

Т.В. Жашкова, М.Ю. Михеев // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. – 2009. – № 1(9). – С. 12–22.

2. Щербань А.Б. Классификация задач идентификационно-структурного анализа // Известия высших учебных заведений, Поволжский регион, Технические науки. – 2010. – № 2. – С. 14–23.

3. Касти Дж. Большие системы. Сложность связность и катастрофы: пер. с англ. – М.: Мир, 1982 – 216 с.

4. Гайдышев И. Анализ и обработка данных: специальный справочник – СПб.: Питер, 2001. – 752 с.: ил.

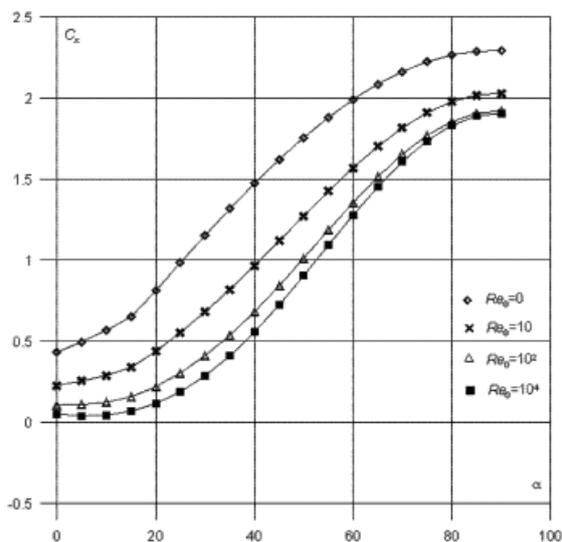
5. Михеев М.Ю., Крысин Ю.М., Семочкина И.Ю., Чувькин Б.В. Информационно-структурные принципы совершенствования средств измерений: монография. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 1999. – С. 132.

## РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЁТОВ АЭРОТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Зея Мьо Мьинт

Московский физико-технический институт,  
Долгопрудный, e-mail: zayuarmyomyint@gmail.com

Приведены исследования расчета аэротермодинамических характеристик гиперзвуковых летательных аппаратов в переходном режиме с помощью локально-инженерных методов. Эта проблема особенно важна при движении летательных аппаратов на больших высотах. В работе представлены аэротермодинамические расчеты компоновка гиперзвукового летательного

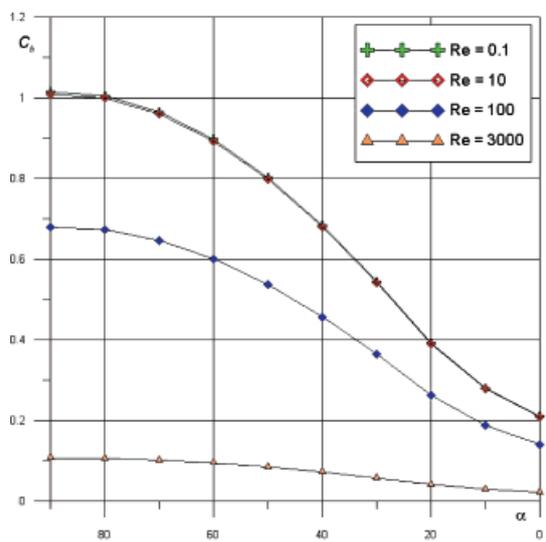


Зависимость  $C_x(\alpha)$  и  $C_h(\alpha)$  для гиперзвукового летательного аппарата

аппарата «Falcon НТВ-2» при различных числах Рейнольдса.

Компьютерное моделирование позволяет при помощи инженерных методов быстро проводить анализ аэротермодинамических характеристик летательных аппаратов [1, 2]. Технический прогресс в космической технике и гиперзвуковой авиации привел к интенсивному развитию теоретических и экспериментальных исследований в области аэродинамики гиперзвуковых течений. Трудность экспериментального исследования аэродинамики гиперзвуковых летательных аппаратов обуславливается воспроизведением натуральных условий полета в аэродинамических трубах. Моделирование высокоскоростных течений предполагает соблюдение критериев подобия, в первую очередь по числам Маха и Рейнольдса и отношению температур набегающего потока и температуры поверхности. При моделировании натуральных условий основного критерия подобия Рейнольдса ( $Re$ ) необходимо выдерживать целый ряд других критериев подобия.

В данной работе используются формулы, которые написаны в работах [3–5]. На рисунок представлены результаты расчетов зависимости коэффициентов силы сопротивления  $C_x$  и теплопередачи  $C_h$  от угла атаки  $\alpha$  для гиперзвукового летательного аппарата «Falcon НТВ-2» с помощью локально-инженерного метода при различных числах Рейнольдса.



Работа выполнена при поддержке РФФИ (Грант № 14-07-00564-а).

### Список литературы

1. Белоцерковский О.М., Хлопков Ю.И. Методы Монте-Карло в механике жидкости и газа. – М.: Азбука, 2008. – 330 с.

2. Хлопков Ю.И. Статистическое моделирование в вычислительной аэродинамике. – М.: МФТИ, 2006. – 158 с.

3. Хлопков Ю.И., Чернышев С.Л., Зея Мьо Мьинт, Хлопков А.Ю. Введение в специальность II. Высокоскоростные летательные аппараты. – М.: МФТИ, 2013.

4. Зея Мьо Мьинт, Хлопков А.Ю. Исследование аэротермодинамики перспективных гиперзвуковых летательных аппаратов // Труды МАИ. – 2013. – № 66. – 19 с.

5. Зея Мьо Мьинт, Хлопков А.Ю. Методика расчета тепловых потоков в ламинарном и турбулентном пограничном слое // Труды 56-й научной конференции МФТИ «Современные проблемы фундаментальных и прикладных наук». – Жуковский, 2013. – С. 28–29.